



RESPUESTAS DEL WEBINAR ALGODON CATIONICO

Muchas gracias por el gran interés mostrado en la tecnología del Algodón Cationico reflejado a través de más de cien preguntas que recibimos durante el webinar. Muchas de estas preguntas eran similares entre sí, por lo que las hemos consolidado en un grupo más reducido de treinta preguntas y agrupado por temas. Con seguridad encontrarás la respuesta a la pregunta que específicamente tú nos has hecho. Si requieres de mayor profundidad en la información, no dudes en contactarnos. Agradecemos tu paciencia al permitirnos tomarnos algunos días para responder tus preguntas.

PROCESO DE CATIONIZACIÓN

¿Puedo hacer la cationización en mi planta?

Técnicamente sí. El algodón regular se puede cationizar en cualquier sustrato: fibra, hilo o tela. Sin embargo hay que aclarar que el proceso de cationización requiere de un conocimiento especial y exige reglas de seguridad muy específicas. Las técnicas más comunes son por agotamiento y por *cold pad batch*. La eficiencia de la cationización depende fuertemente de la relación de baño. Debido a la baja relación de baño que se usa en el *cold pad batch*, ~1:1, comparada con la de alrededor de 8:1 del agotamiento, la eficiencia del *cold pad batch* es mucho mayor y menos costosa. El producto CHPTAC es el producto químico con el que se comienza la cationización. Se puede conseguir fácilmente de los proveedores Quab Chemical o Dow Chemical. Si les interesa, podemos proporcionarles contactos de ambas empresas.

Debido al *know-how* y el manejo de seguridad tan específico que requiere la cationización, la mayoría de las empresas textiles que ofrecen un producto (hilo o tela) cationizado, prefieren comprar la fibra cationizada de empresas que se especializan en hacer este proceso. En resumen, si tú eres hilandero, puedes comprar fibra cationizada por ejemplo de Tintoria Piana o ColorZen y hacer tu propio hilo en todas las combinaciones, mezclas y fantasías que quieras. Si eres un tejedor sin hilandería, puedes comprar hilo cationizado según te lo ofrezca el hilandero o bien puedes pedir que te lo fabrique bajo ciertas especificaciones.

¿Cómo se mide o determina el grado de cationización?

La metodología para determinar el nivel de cationización es mediante el análisis de nitrógeno. El nivel de nitrógeno fijado en el algodón se determina por la prueba de nitrógeno de Kjeldahl o por una técnica de combustión. La técnica de Kjeldahl es más certera en nuestra opinión. Entre mayor sea la concentración del reactivo de cationización aplicado y fijado en el algodón, mayor es el porcentaje de nitrógeno encontrado en el algodón. No hemos visto concentraciones de nitrógeno mayores a 0.5 %. Si les interesa, podemos proporcionar ejemplos de estos cálculos. Una vez que el algodón se cationiza, la carga positiva queda unida permanentemente y de forma covalente y ya no desaparece.

¿Cuál es el costo del algodón catiónico comparado con el algodón regular y el poliéster?

Es una pregunta de la que no tenemos respuesta concreta dado que Cotton Incorporated no está involucrado en la comercialización de la fibra. Sin embargo sabemos y es de esperar que la fibra catiónica tenga un sobreprecio comparada a la fibra regular dado que lleva un proceso adicional, pero hay que recalcar que está misma fibra catiónica ofrece un ahorro potencial en el costo del teñido.

Veamos un primer caso. Se puede obtener un ahorro substancial en costo si se compara con una tela teñida en pieza convencionalmente, dependiendo claro está, del tono, los colorantes, el equipo y el proceso que se usen. Ahora que los colorantes reactivos han subido de precio como resultado de las presiones sobre los productos intermedios para hacer los colorantes, el potencial de ahorro es aún mayor. Les sugerimos que hablen con los proveedores de fibra e hilo cationizado para que obtengan los costos exactos.

Les recomendamos adicionalmente que lean el siguiente artículo.

https://www.researchgate.net/publication/274382080_Cationic_Cotton_Reservations_to_Reality . Uno de los objetivos de este documento es tratar de cuantificar los ahorros monetarios como los ambientales al usar algodón catiónico. Lo hicimos usando algodón catiónico y luego tiñéndolo y comparándolo con el proceso convencional de algodón.

No olviden que dentro del cálculo del ahorro está el hecho de eliminar inventarios de hilos y el beneficio de añadir flexibilidad a la operación al poder ofrecer rápidamente mayor capacidad de variedad de producto en lotes más pequeños. Es muy posible que sea aquí donde radique su ventaja más importante.

¿Qué tan reproducible de lote a lote es el proceso de cationización como para asegurar consistencia de tono?

El proceso de cationización es fácilmente reproducible y controlable. Sin embargo, como cualquier otro proceso, la reproducibilidad es tan buena como bueno sea el control de proceso de los parámetros de lote a lote. Hay que advertir que si la cationización no es uniforme, el teñido no será uniforme. Una ventaja del tratamiento catiónico de la fibra es que las pacas o balas de fibra catiónica se pueden mezclar conforme al método tradicional de formación de bancos de mezcla para obtener aún una mejor uniformidad de la fibra tratada.

¿Puede el proceso de cationización eliminar el problema del barrado ocasionado por el Rd?

No podemos afirmar con respecto al Rd, pero hemos visto que el proceso de cationización mejora ligeramente la madurez de la fibra de algodón.

PROCESO DE TEÑIDO

¿Recomendaciones generales para teñir el algodón catiónico?

Recomendamos leer el siguiente artículo <https://www.researchgate.net/publication/305343644> Real-time dye bath monitoring of reactive dyeing on cationized cotton for levelness control part 1- influence of dye structure temperature and addition of soda ash que hemos publicado recientemente acerca del teñido del algodón catiónico. Estamos ahora trabajando en la segunda parte de este documento. Hemos también identificado un retardante de teñido efectivo para el algodón catiónico.

¿Cómo diferenciar el algodón catiónico del regular? ¿Tienen aspectos diferentes?

Los dos algodones tienen el mismo aspecto. Algunas veces se le añade al algodón catiónico un tinte fugaz, como un colorante catiónico, para diferenciarlo del algodón regular. El colorante catiónico se cae fácilmente en el lavado.

¿Tengo que cambiar el proceso de preparación típico para el algodón catiónico?

En general, no hay necesidad de cambiar la química de la preparación. Hay que observar sin embargo que un blanqueo con peróxido sobre un algodón fuertemente cationizado causa pérdida de resistencia en la fibra. Estamos haciendo más investigación en esta área. Otros procesos de preparación como el descruce no representan problema.

¿Cuál es la reducción en insumos al teñir algodón catiónico respecto al algodón regular?

La reducción en tiempo y otros insumos tales como agua, vapor y energía, dependen del tipo de colorante, la maquinaria y el proceso. En general, diríamos que el tiempo de teñido se puede cortar en un 1/3 o más según sea el colorante, el proceso y el equipo usado.

¿Qué sucede cuando se merceriza el algodón catiónico?

Seguimos estudiando la posible correlación sobre estos dos procesos. Les sugerimos leer estos documentos

<https://www.researchgate.net/publication/299523617> Influence of liquor ratio and amount of dyestuff in producing ultradeep black dyeing using mercerized and cationised cotton

Y

<https://www.researchgate.net/publication/263152407> High efficiency ultradeep dyeing of cotton via mercerization and cationization

¿Cómo se debe hacer la selección del colorante?

Respecto a los colorantes, se pueden usar tanto los directos, reactivos e inclusive los ácidos. Es un proceso de experimentación evaluar la solidez del color y el desempeño en el teñido en el algodón catiónico. En el caso de un teñido de toda una pieza,

recomendamos que se use algo de álcali para que se ligue covalentemente el colorante y mejore la solidez del color. Para los *heather*, no se debe usar álcali para evitar la contaminación en el algodón regular. La selección cuidadosa del colorante puede minimizar el riesgo de manchado cuando se tiñan rayas o *heathers*.

¿Se puede teñir algodón catiónico con índigo?

Se utilizan los mismos colorantes regulares para teñir denim. Típicamente es la urdimbre la que lleva el hilo catiónico y se reserva la trama en color blanco. Hay información limitada respecto al teñido de algodón catiónico con índigo u otros colorantes reducidos.

Si existen diferentes grados de cationización, ¿Cómo se calcula entonces el porcentaje de color?

La igualación del grado de cationización al tono ayuda a controlar la velocidad de montaje del color y también minimiza el costo del tratamiento. Si estás interesado, te recomendamos leer este documento en el que desarrollamos un concepto para predecir el tratamiento de cationización y la fórmula de teñido para hacer el algodón catiónico versus el algodón convencional (https://www.researchgate.net/publication/265732222_Prediction_of_recipes_for_cotton_cationisation_and_reactive_dyeing_to_shade_match_conventionally_dyed_cotton).

¿Cómo se debe aplicar el blanqueador óptico al algodón catiónico?

Es necesario hacer más investigación a este respecto. Es probable que el algodón catiónico tome más blanqueador óptico que el algodón regular.

¿Qué tan bueno resulta teñir algodón catiónico en bobina de hilo respecto a la aparición de problemas potenciales tales como anillados y barrados?

Este es un campo en el que tenemos que hacer más investigación.

¿Se puede desmontar el color del algodón catiónico?

Este es un campo en el que tenemos que hacer más investigación.

¿Se necesita hacer una selección específica de colorantes reactivos por ejemplo VS, MCT para asegurar la reserva del algodón regular cuando se tiñe el algodón catiónico?

En general, los colorantes de alta substantividad, por ejemplo los colorantes calientes, tenderían a manchar más al algodón sin tratar. Se recomienda experimentar para encontrar los colorantes adecuados que generen el mínimo manchado dependiendo del color, tono, aplicación, proceso.

¿El contraste de color del algodón catiónico tiene que ser siempre en blanco con algodón regular?

Típicamente no se tiñe una tela que tiene algodón catiónico y regular en dos colores diferentes. Lo que se puede conseguir son gradientes de tonos en un mismo color dado que el algodón catiónico es el único que tomaría el colorante.

COLORES / TONOS

¿El algodón catiónico se puede teñir en todos los colores y tonos?

Sí, pero necesitamos hacer más investigación para desarrollar blanqueos completos para tonos brillantes en algodón catiónico 100% que no dañen la Resistencia de la fibra.

¿Puedo teñir el algodón regular y el algodón catiónico en la misma tela?

Sí, pero no diferentes colores. El algodón catiónico tomaría más colorante y se obtendría un efecto de gradiente de color.

SOLIDEZ DE COLOR

¿Qué tan buena es la solidez del color del algodón catiónico en comparación con el algodón regular?

La solidez del color para el algodón catiónico es muy buena, incluso mejor que la del algodón regular. El único caso en el que hay que tener cuidado es si se tiñe un tono bajo en una tela con fibra altamente cationizada, dado que el colorante estaría concentrado en la superficie de la fibra y puede ser más fácilmente afectado por la luz. De la misma manera, si se tiñe un tono bajo en una tela con fibra altamente cationizada, esta tela pudiera contaminarse con algún colorante durante el lavado casero. Si quieren aumentar la solidez del color, recomendamos entonces usar un poco de álcali para enlazar covalentemente los colorantes reactivos a la fibra cationizada para mejorar la solidez del color en teñidos de colores sólidos. El álcali no debe usarse para rayados o heathers en donde se pudiera manchar el algodón regular. Para colores oscuros, la solidez del color al lavado y al frote, es generalmente mejor debido a que el proceso de teñido es más eficiente (se usa menos colorante) y tenemos la presencia tanto de enlaces iónicos como covalentes. En otras palabras, hay menos colorante que remover y el colorante que se fija a la fibra lo hace por más de un mecanismo.

DESEMPEÑO DE LA FIBRA EN EL PROCESO

¿Qué diferencia existen al procesar el algodón catiónico en la hilatura en comparación con el algodón convencional?

No hemos tenido reportes de diferencias de comportamiento en procesamiento de la fibra. El cuidado adicional que sí hay que tener como en cualquier otro caso en el que se tiene más de una fibra en el cuarto de la hilatura, es evitar contaminar la línea de producción de algodón catiónico con algodón regular. Teniendo control de la tendida o banco de mezcla y siguiendo los consejos típicos de mezclado, incrementaríamos la uniformidad del lote. Por otro lado, sí hemos tenido evidencia que la cationización de la fibra remueve cierto nivel de polvillo y basura y se mejora ligeramente la madurez. Respecto a la resistencia de la fibra, no hemos observado diferencias.

¿Es posible utilizar algodón catiónico con spandex? ¿Puede la temperatura afectar a la fibra catiónica?

No vemos problema en este sentido.

¿La fibra catiónica se observa diferente bajo la luz negra?

No hemos observado alguna diferencia.

DESEMPEÑO DEL PRODUCTO TERMINADO

¿Se usan los mismos acabados para el algodón catiónico que para el algodón regular?

Sí. Por supuesto que hay que tomar en cuenta que el algodón catiónico al tener carga positiva, tendería a repeler los acabados con carácter catiónico, por ejemplo los suavizantes catiónicos. Adicionalmente les sugerimos leer el siguiente artículo de Morris Morris, H., & Hauser, P. (2003) "The effects of a cationic reagent on typical finishes", AATCC Review 3(11), 17-19, para que vean el efecto sobre acabados con planchado permanente y retardancia a la flama.

¿El algodón catiónico ofrece el mismo tacto, brillo y caída que el algodón regular?

Sí. Sugerimos leer el artículo: Morris Morris, H., & Hauser, P. (2003) "The effects of a cationic reagent on typical finishes", AATCC Review 3(11), 17-19

¿El algodón catiónico reduce la resistencia de la tela?

No. Sugerimos leer el artículo: Morris Morris, H., & Hauser, P. (2003) "The effects of a cationic reagent on typical finishes", AATCC Review 3(11), 17-19.

¿Se puede aplicar la tecnología TransDry® sobre el algodón catiónico?

Es necesario que hagamos investigación particular sobre este tema.

¿Cambia la hidrofiliidad de la tela con el algodón catiónico?

El algodón catiónico mantiene la misma hidrofiliidad que el algodón regular.

¿Cuál es el efecto del algodón catiónico sobre el encogimiento?

Ninguno del que tengamos reporte.

¿El algodón catiónico impacta el efecto del bio-pulido?

Es necesario que hagamos más investigación en esta área.